

**Internetrecht und Digitale Gesellschaft**

---

**Band 86**

**Blockchainbasierte Zahlungssysteme  
unter dem Regulierungsregime  
der EU-Geldwäscheprävention**

**Von**

**Lutz Auffenberg**



**Duncker & Humblot · Berlin**

LUTZ AUFFENBERG

Blockchain-basierte Zahlungssysteme unter  
dem Regulierungsregime der EU-Geldwäscheprävention

# Internetrecht und Digitale Gesellschaft

Herausgegeben von  
Dirk Heckmann

Band 86

# Blockchain-basierte Zahlungssysteme unter dem Regulierungsregime der EU-Geldwäscheprävention

Von

Lutz Auffenberg



Duncker & Humblot · Berlin

Der Fachbereich Rechtswissenschaften der Philipps-Universität zu Marburg  
hat diese Arbeit im Jahr 2025 als Dissertation angenommen.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in  
der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten  
sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Alle Rechte vorbehalten

© 2026 Duncker & Humblot GmbH, Berlin

Satz: Typodienst – Büro für typographische Dienstleistungen, Altenberge

Druck: Prime Rate Zrt., Budapest, Ungarn

ISSN 2363-5479

ISBN 978-3-428-19705-7 (Print)

ISBN 978-3-428-59705-5 (E-Book)

Gedruckt auf alterungsbeständigem (säurefreiem) Papier  
entsprechend ISO 9706 ☺

Verlagsanschrift: Duncker & Humblot GmbH, Carl-Heinrich-Becker-Weg 9,  
12165 Berlin, Germany | E-Mail: [info@duncker-humblot.de](mailto:info@duncker-humblot.de)

Internet: <https://www.duncker-humblot.de>

## Vorwort

Die Anfertigung einer Dissertation verlangt ihrem Autor stets viel Einsatz, Hingabe und Geduld ab und ist mit zahlreichen Entbehrungen verbunden. Dies gilt auch für die vorliegende Arbeit, die ich berufsbegleitend über die letzten Jahre verfasst habe. Die Geldwäschepräventionsregulatorik der Europäischen Union im Bereich blockchain-basierter Zahlungssysteme stellte sich im Bearbeitungszeitraum wahrlich als ein „moving target“ dar, was ständige Aktualisierungen und Überarbeitungen des Arbeitsstandes erforderlich machte. Gab es zu Beginn der Bearbeitung noch keine spezifische Regulierung für blockchain-basierte Phänomene, gilt im Moment ihrer Fertigstellung mit der EU-Verordnung Nr. 1114/23 eine unionsweite Regelung der Märkte in Kryptowerten und zudem eine ebenfalls umfassend neugestaltete Geldwäscheregulatorik auf Grundlage der EU-Verordnungen Nr. 1620/24, Nr. 1624/24 und Nr. 1113/23 sowie der EU-Richtlinie Nr. 1640/24. Mit der Fertigstellung der Arbeit endet für mich als Autor eine überaus arbeitsintensive, jedoch wissenschaftlich sehr bereichernde Phase.

Besonderer Dank gilt zunächst meinem Doktorvater Prof. Dr. Sebastian Omlor, LL. M. (NYU), LL. M. Eur., der mich bestmöglich und mit dem für mich so wichtigen Verständnis für die durch die berufsbegleitende Anfertigung der Dissertation bedingte längere Bearbeitungsdauer unterstützt hat.

Großen Dank möchte ich auch meiner Ehefrau Elisa aussprechen, die es mir über den gesamten Bearbeitungszeitraum immer wieder ermöglichte, mich konzentriert der Erstellung der Arbeit zuwenden zu können. Ohne ihr Verständnis und ihren Einsatz wäre die Fertigstellung undenkbar gewesen.

Frankfurt am Main im August 2025

*Lutz Auffenberg*



# Inhaltsübersicht

## *1. Teil*

	<b>Einleitung</b>	27
<b>§ 1</b>	<b>Problemstellung, Relevanz des Themas und Gang der Untersuchung</b>	27
	A. Einleitung und Problemstellung	27
	B. Relevanz des Themas	29
	C. Gang der Untersuchung	30

## *2. Teil*

	<b>Technische Grundlagen der Blockchain-Technologie im Anwendungsfall von Zahlungssystemen</b>	31
<b>§ 2</b>	<b>Entstehung und technische Grundlagen der Blockchain-Technologie</b>	31
<b>§ 3</b>	<b>Technische Funktionsweise blockchain-basierter Zahlungssysteme</b>	32
	A. Begriff des blockchain-basierten Zahlungssystems	33
	B. Technische Funktionsweise von Bitcoin	43
	C. Technische Erweiterungen des Anonymitätsgrades nach dem CryptoNote-Protokoll	61
	D. Technische Erweiterungen des Anonymitätsgrades durch die Verwendung von zk-SNARK-Proofs	67
	E. Sonstige technische Erweiterungen zur Erhöhung des Anonymitätsgrades	72

## *3. Teil*

	<b>Tatsächliche Verbreitung und Nutzung blockchain-basierter Zahlungssysteme</b>	77
<b>§ 4</b>	<b>Verbreitung und Nutzung blockchain-basierter Zahlungssysteme für Geldwäsche und Terrorismusfinanzierung</b>	77

## 4. Teil

<b>Zielrichtung und Konzeption der aktuellen EU-Geldwäschepräventionsregulierung</b>		83
<b>§ 5</b>	<b>Legislative Ziele der EU-Geldwäschepräventionsregulierung</b> .....	83
	A. Erste EG-Geldwäscherichtlinie .....	83
	B. Zweite EG-Geldwäscherichtlinie .....	85
	C. Dritte EU-Geldwäscherichtlinie .....	85
	D. Vierte EU-Geldwäscherichtlinie .....	86
	E. Fünfte EU-Geldwäscherichtlinie .....	86
	F. Vorschlag der EU-Kommission zur Neugestaltung der Geldwäsche- und Terrorismusfinanzierungsbekämpfung in der Europäischen Union .....	86
	G. Auswertende Stellungnahme .....	89
	H. Zusammenfassung .....	90
<b>§ 6</b>	<b>Systematik und Konzeption der aktuellen EU-Geldwäschepräventionsregulierung</b> .....	91
	A. Private Marktakteure als Nadelöhr der europäischen Geldwäscheprävention ..	91
	B. Pflichten der privaten Marktakteure nach den EU-Geldwäscherichtlinien .....	92
	C. Geldwäschepräventionsrechtliche Aufgaben des Staates .....	93
	D. Rolle der Financial Action Task Force .....	95
	E. Auswertende Stellungnahme .....	97
	F. Zusammenfassung .....	97

## 5. Teil

<b>Aktuelle Regulierungsansätze zur Einbeziehung blockchain-basierter Zahlungssysteme in die regulatorische Geldwäscheprävention</b>		99
<b>§ 7</b>	<b>Regulierungsansatz der FATF</b> .....	99
	A. Virtuelle Währungen nach dem Verständnis der FATF .....	99
	B. Virtual Assets und Virtual Asset Service Providers in den FATF-Empfehlungen	101
	C. Auswertende Stellungnahme .....	109
	D. Zusammenfassung .....	110
<b>§ 8</b>	<b>Regulierungsansatz der Europäischen Union</b> .....	111
	A. Virtuelle Währungen im Sinne der fünften EU-Geldwäscherichtlinie .....	112
	B. Kryptowerte und Kryptowerte-Dienstleister im künftigen Regulierungsregime des EU-AML-Pakets .....	118

C. Auswertende Stellungnahme	137
D. Zusammenfassung	138
<b>§ 9 Alternative Regulierungsvorschläge</b>	140
A. Handlungsempfehlung des Forschungsprojekts BITCRIME	141
B. Ideen der „Embedded Supervision“ und „Embedded Regulation“	146
C. Vorschläge des World Economic Forums zur Regulierung von DeFi	148
D. Position der FATF zur Behandlung von Decentralized Finance in der Geldwäscheprävention	150
E. EU-Kommission zur Regulierung von Decentralized Finance	152
F. Zusammenfassung	154

*6. Teil*

**Rechtliche Bewertung des Regulierungsansatzes der Europäischen Union zur Einbeziehung von Kryptowerten und kryptowerte-bezogenen Aktivitäten in die EU-Geldwäschepräventionsregulierung** 156

<b>§ 10 Gegenstand der Rechtmäßigkeitsprüfung zum Regulierungsansatz der EU</b>	156
A. Ausnahmetatbestände des Art. 2 Abs. 2 MiCAR	157
B. Ausnahmetatbestand des Art. 2 Abs. 3 MiCAR	158
C. Ausnahmetatbestände des Art. 2 Abs. 4 MiCAR	158
D. Zusammenfassung	161
<b>§ 11 Prüfung der Rechtmäßigkeit des Regulierungsansatzes zur Einbeziehung von Kryptowerten in die EU-Geldwäscheprävention</b>	161
A. Formelle Rechtmäßigkeit des Regulierungsansatzes der EU	162
B. Materielle Rechtmäßigkeit des Regulierungsansatzes der EU	165
C. Zusammenfassung	204

*7. Teil*

**Handlungsempfehlung für eine Geldwäschepräventionsregulierung in Bezug auf blockchain-basierte Zahlungssysteme im Regulierungsregime der EU-Geldwäscheprävention** 209

<b>§ 12 Vorschlag zur Erweiterung der AMLR</b>	209
A. Wesentliche Annahmen für die Handlungsempfehlung	209
B. Handlungsempfehlung: Erweiterung der AMLR um einen kryptospezifischen Regulierungsansatz	210

C. Vorteile und Rechtfertigung des Handlungsvorschlags	211
D. Konkreter Verordnungstextentwurf zur Erweiterung der AMLR	212

*8. Teil*

<b>Wesentliche Ergebnisse der Arbeit</b>	214
<b>§ 13 Darstellung der wesentlichen Ergebnisse der Untersuchung</b>	214
A. Ergebnisse des zweiten Teils	214
B. Ergebnisse des dritten Teils	214
C. Ergebnisse des vierten Teils	215
D. Ergebnisse des fünften Teils	215
E. Ergebnisse des sechsten Teils	216
F. Ergebnisse des siebten Teils	218
G. Wesentliche Ergebnisthesen	219
<b>Literaturverzeichnis</b>	221
<b>Quellenverzeichnis</b>	231
<b>Sachwortverzeichnis</b>	235

# Inhaltsverzeichnis

## *1. Teil*

<b>Einleitung</b>	27
<b>§ 1 Problemstellung, Relevanz des Themas und Gang der Untersuchung</b>	27
A. Einleitung und Problemstellung	27
B. Relevanz des Themas	29
C. Gang der Untersuchung	30

## *2. Teil*

<b>Technische Grundlagen der Blockchain-Technologie im Anwendungsfall von Zahlungssystemen</b>	31
<b>§ 2 Entstehung und technische Grundlagen der Blockchain-Technologie</b>	31
<b>§ 3 Technische Funktionsweise blockchain-basierter Zahlungssysteme</b>	32
A. Begriff des blockchain-basierten Zahlungssystems	33
I. Der Begriff der Blockchain-Technologie	34
II. Der Begriff des Zahlungssystems	37
III. Definition des Begriffs des blockchain-basierten Zahlungssystems im Rahmen der vorliegenden Untersuchung	38
1. Aspekt des für jedermann zugänglichen Systems	38
2. Möglichkeit direkter Transaktionen zwischen Nutzern	39
3. Erforderlichkeit inhaltsgleich ausgestalteter Werteinheiten	40
4. Möglichkeit der Eigenverwahrung der Werteinheiten	40
5. Absolute Verfügungsposition der Nutzer über Werteinheiten	41
6. Nutzbarkeit des Systems zum Austausch wirtschaftlich verwertbarer Einheiten	42
7. Begriff des blockchain-basierten Zahlungssystems für die vorliegende Untersuchung	42
IV. Zusammenfassung	43

B. Technische Funktionsweise von Bitcoin	43
I. Zugang zu Bitcoin	44
II. Darstellung von Guthaben und Verwahrmöglichkeit	45
III. Funktionsweise von Transaktionen und Interaktion zwischen Teilnehmern	46
IV. Verifizierung und Bestätigung von Transaktionen	47
V. Integrität und Sicherheit des Bitcoin-Netzwerks	50
1. Problem des Single-Point-of-Failure	50
2. Problem des Double-Spending	51
3. Irreversibilität getätigter Transaktionen und Fälschungssicherheit	52
4. Sicherstellung einer geregelten Versorgung mit systemimmanenten Werteinheiten	53
5. Ermöglichung der Selbstverwaltung von Vermögenspositionen	55
VI. Anonymitätsgrad in Bitcoin	56
1. Öffentliche Einsehbarkeit der Blockchain	56
2. Zuordnung von Bitcoin-Adressen zu Inhabern	57
a) Freiwillige Veröffentlichung durch Inhaber	57
b) Unfreiwillige Offenlegung durch Bitcoin-Akzeptanzstellen	57
c) Zuordnung von Blockchain-Adressen zu IP-Adressen	58
d) Auswertung der Interaktion von Blockchain-Adressen	58
VII. Zusammenfassung	60
C. Technische Erweiterungen des Anonymitätsgrades nach dem Cryptonote-Protokoll	61
I. Einsatz einmalig verwendbarer Ringsignaturen	62
II. Ansätze zur Identifizierung von Netzwerkteilnehmern in blockchain-basierten Zahlungssystemen nach dem CryptoNote-Protokoll	64
III. Zusammenfassung	66
D. Technische Erweiterungen des Anonymitätsgrades durch die Verwendung von zk-SNARK-Proofs	67
I. Einsatz von zk-SNARK-Proofs in blockchain-basierten Zahlungssystemen	67
II. Ansätze zur Identifizierung von Netzwerkteilnehmern in blockchain-basierten Zahlungssystemen nach dem Zerocash-Protokoll	70
III. Zusammenfassung	71
E. Sonstige technische Erweiterungen zur Erhöhung des Anonymitätsgrades	72
I. Erhöhung des Anonymitätsgrades in Bitcoin durch das Lightning-Netzwerk	72
II. Erhöhung des Anonymitätsgrades in Bitcoin durch Nutzung von Mixern	74

III. Erhöhung des Anonymitätsgrads in Bitcoin durch das CoinJoin-Verfahren .....	74
IV. Zusammenfassung .....	75

### 3. Teil

#### **Tatsächliche Verbreitung und Nutzung blockchain-basierter Zahlungssysteme** 77

<b>§ 4 Verbreitung und Nutzung blockchain-basierter Zahlungssysteme für Geldwäsche und Terrorismusfinanzierung</b> .....	77
A. Relevanz der Verbreitung und Nutzung blockchain-basierter Zahlungssysteme für die Geldwäschepräventionsregulierung .....	77
B. Generelle Verbreitung und Nutzung blockchain-basierter Zahlungssysteme ..	77
C. Nutzung blockchain-basierter Zahlungssysteme zum Zwecke der Geldwäsche oder der Terrorismusfinanzierung .....	79
D. Auswertende Stellungnahme .....	81
E. Zusammenfassung .....	81

### 4. Teil

#### **Zielrichtung und Konzeption der aktuellen EU-Geldwäschepräventionsregulierung** 83

<b>§ 5 Legislative Ziele der EU-Geldwäschepräventionsregulierung</b> .....	83
A. Erste EG-Geldwäscherichtlinie .....	83
B. Zweite EG-Geldwäscherichtlinie .....	85
C. Dritte EU-Geldwäscherichtlinie .....	85
D. Vierte EU-Geldwäscherichtlinie .....	86
E. Fünfte EU-Geldwäscherichtlinie .....	86
F. Vorschlag der EU-Kommission zur Neugestaltung der Geldwäsche- und Terrorismusfinanzierungsbekämpfung in der Europäischen Union .....	86
G. Auswertende Stellungnahme .....	89
H. Zusammenfassung .....	90
<b>§ 6 Systematik und Konzeption der aktuellen EU-Geldwäschepräventionsregulierung</b> .....	91
A. Private Marktakteure als Nadelöhr der europäischen Geldwäscheprävention ..	91
B. Pflichten der privaten Marktakteure nach den EU-Geldwäscherichtlinien . . . .	92
C. Geldwäschepräventionsrechtliche Aufgaben des Staates .....	93

D. Rolle der Financial Action Task Force .....	95
E. Auswertende Stellungnahme .....	97
F. Zusammenfassung .....	97

### *5. Teil*

<b>Aktuelle Regulierungsansätze zur Einbeziehung blockchain-basierter Zahlungssysteme in die regulatorische Geldwäscheprävention</b>	99
--	----

<b>§ 7 Regulierungsansatz der FATF</b> .....	99
A. Virtuelle Währungen nach dem Verständnis der FATF .....	99
B. Virtual Assets und Virtual Asset Service Providers in den FATF-Empfehlungen	101
I. Definitionen der Begriffe Virtual Asset und Virtual Asset Service Provider .....	102
II. Anonymity-Enhanced Cryptocurrencies, Mixer und dezentrale Plattformen .....	103
III. Behandlung von VAs und VASPs unter den FATF-Empfehlungen .....	104
IV. Auslegungshinweis zu FATF-Empfehlung Nr. 15 und sog. FATF Travel Rule .....	106
C. Auswertende Stellungnahme .....	109
D. Zusammenfassung .....	110
<b>§ 8 Regulierungsansatz der Europäischen Union</b> .....	111
A. Virtuelle Währungen im Sinne der fünften EU-Geldwäscherichtlinie .....	112
I. Definition des Begriffs virtueller Währungen .....	112
II. Anonymitätsgrad-erhöhende Kryptowährungen, Mixer und dezentrale Applikationen .....	115
III. Dienstleister, die virtuelle Währungen in Fiatgeld und umgekehrt tauschen und Anbieter elektronischer Geldbörsen als neue Verpflichtetenkategorien .....	116
1. Dienstleister, die virtuelle Währungen in Fiatgeld und umgekehrt tauschen .....	116
2. Anbieter elektronischer Geldbörsen .....	117
B. Kryptowerte und Kryptowerte-Dienstleister im künftigen Regulierungsregime des EU-AML-Pakets .....	118
I. Definition von Kryptowerten unter dem künftigen Regulierungsansatz nach dem EU-AML-Paket .....	118
1. Kryptowerte nach Art. 3 Abs. 1 Nr. 5 MiCAR .....	119
2. Spezialkategorien von Kryptowerten i. S. d. MiCAR .....	120